

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 08 JUIL. 2002

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30
www.inpi.fr

1. The present invention relates to a method of
determining the relative positions of two
objects in a three-dimensional space. The
method involves measuring the distance between
the two objects and the angle between the
line connecting the two objects and a
reference line. The relative positions of the
two objects are then determined based on the
measured distance and angle.

FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6

FIG. 7

FIG. 8

FIG. 9

FIG. 10

FIG. 11

FIG. 12

FIG. 13

FIG. 14

FIG. 15

FIG. 16

FIG. 17

FIG. 18

FIG. 19

FIG. 20

FIG. 21

FIG. 22

FIG. 23

FIG. 24

FIG. 25

FIG. 26

FIG. 27

FIG. 28

FIG. 29

FIG. 30

FIG. 31

FIG. 32

FIG. 33

FIG. 34

FIG. 35

FIG. 36

FIG. 37

FIG. 38

FIG. 39

FIG. 40

FIG. 41

FIG. 42

FIG. 43

FIG. 44

FIG. 45

FIG. 46

FIG. 47

FIG. 48

FIG. 49

FIG. 50

FIG. 51

FIG. 52

FIG. 53

FIG. 54

FIG. 55

FIG. 56

FIG. 57

FIG. 58

FIG. 59

FIG. 60

FIG. 61

FIG. 62

FIG. 63

FIG. 64

FIG. 65

FIG. 66

FIG. 67

FIG. 68

FIG. 69

FIG. 70

FIG. 71

FIG. 72

FIG. 73

FIG. 74

FIG. 75

FIG. 76

FIG. 77

FIG. 78

THIS PAGE BLANK (USPTO)

APPENDIX A

FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6

FIG. 7

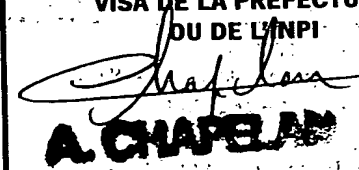
FIG. 8

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

REMISE DES PIÈCES DATE 11 JAN 2000 LIEU 69 INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0000298 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 11 JAN. 2000		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabine LAURENT & CHARRAS 20 Rue Louis Chirpaz BP 32 69131 ECULLY CEDEX	
V s références pour ce dossier (facultatif) : P86-B-16.747 FR			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ N° _____	Date ____/____/____ Date ____/____/____
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	N° _____ Date ____/____/____
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCEDE POUR LA REALISATION D'UN MATERIAU NON TISSE COMPLEXE ET NOUVEAU TYPE DE MATERIAU AINSI OBTENU			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suit »	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ICBT PERFOJET	
Prénoms			
Forme juridique		société anonyme	
N° SIREN		3 .0 8.. 7. 1 7 9 4 1	
Code APE-NAF		...	
Adresse	Rue	ZA Pré Millet	
	Code postal et ville	38330	MONTBONNOT
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES DATE 11 JAN 2000 LIEU 69 INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0000298		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		P86-B-16.747 FR	
6 MANDATAIRE			
Nom		VUILLERMOZ	
Prénom		Bruno	
Cabinet ou Société		Cabinet LAURENT & CHARRAS	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		B 92-2047	
Adresse	Rue	20 Rue Louis Chirpaz BP 32	
	Code postal et ville	69131	ECULLY CEDEX
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		04 78 33 16 60	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		04 78 33 13 89	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Bruno VUILLERMOZ (B 92-2047)		VISA DE LA PRÉFECTURE DU DE L'INPI  A. CHAPELAIN	

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

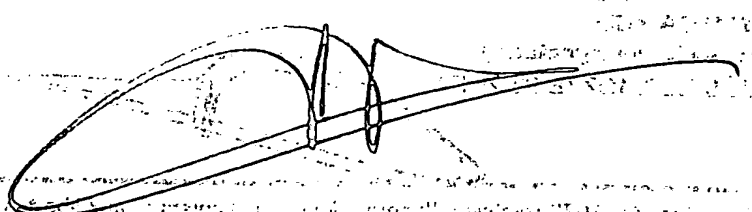
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

09-113.W / 260399

V s références pour ce dossier (facultatif)			
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0000 298	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
PROCÉDE POUR LA RÉALISATION D'UN MATÉRIAU NON TISSÉ COMPLEXE ET NOUVEAU TYPE DE MATÉRIAU AINSI OBTENU			
LE(S)-DEMANDEUR(S) : Bruno VUILLERMOZ Cabinet LAURENT & CHARRAS 20 Rue Louis Chirpaz BP 32 69131 ECULLY CEDEX			
DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		VUILLAUME	
Prénoms		André	
Adresse	Rue	63 Clos de Franquières	
	Code postal et ville	38330	BIVIERS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		NOELLE	
Prénoms		Frédéric	
Adresse	Rue	91 Chemin du Piat	
	Code postal et ville	38330	SAINT NAZAIRE LES EYMES
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (N m et qualité du signataire) Ecullly, le 12 janvier 2000 Bruno VUILLERMOZ. (B.92-2047)			

DOCUMENT COMPORTANT DES MODIFICATIONS

PAGE(S) DE LA DESCRIPTION OU DES REVENDECATIONS OU PLANCHE(S) DE DESSIN			R.M.	DATE DE LA CORRESPONDANCE	TAMPON DATEUR DU CORRECTEUR
Modifiée(s)	Supprimée(s)	Ajoutée(s)			
2				9/05/2000	15 MAI 2000 - R P

Un changement apporté à la rédaction des revendications d'origine, sauf si celui-ci découle des dispositions de l'article R.612-36 du code de la Propriété Intellectuelle, est signalé par la mention «R.M.» (revendications modifiées).

PROCÉDE POUR LA RÉALISATION D'UN MATÉRIAU NON TISSÉ COMPLEXE ET NOUVEAU TYPE DE MATÉRIAU AINSI OBTENU.

Domaine Technique

5 Depuis des décennies, il a été proposé de remplacer des nappes textiles traditionnelles (tissu, tricot) par des structures dites « non-tissées ».

D'une manière générale, de telles structures non-tissées peuvent être classées en trois grandes catégories, résultant de leur processus même de fabrication, à
10 savoir les non-tissés dits « par voie sèche » formés par cardage et/ou voie aéraulique, cette dernière technique étant couramment désignées par l'expression « technique airlaid », les non-tissés obtenus par « voie fondue », technique couramment désignée par l'expression « spunbond », et la technique dite « par voie humide », dérivée des techniques papetières.

15

Par ailleurs, il est connu depuis fort longtemps, qu'il est possible d'adapter les propriétés finales du produit obtenu en réalisant des mélanges de matières, par exemple en associant entre eux plusieurs voiles constitués de fibres de nature différente, par exemple des fibres naturelles, artificielles ou synthétiques.

20

L'invention vise un nouveau procédé permettant de réaliser un tel type d'article non-tissé constitué d'un mélange de fibres de nature différente et qui, dans la suite de la description, sera désigné par l'expression « non-tissé mixte » ou « non-tissé composite ».

25

Techniques antérieures

De très nombreuses propositions ont été faites à ce jour pour réaliser des non tissés mixtes ou composites en associant entre eux des voiles de fibres artificielles ou synthétiques et un voile de fibres cellulosiques. L'association des différents
30 constituants entre eux peut être réalisée de différentes manières, par exemple au moyen de liants, aiguilletage mécanique ou enchevêtrement hydraulique, cette dernière technique, connue depuis fort longtemps, étant décrite notamment dans le brevet US 3 508 308. Ce document décrit notamment la réalisation de nappes mixtes réalisées par la technique « airlaid » par mélange intime de fibres, par
35 exemple un mélange de fibres synthétiques (polyester ou acrylique) et de fibres de rayonne (voir exemples 10 et 11). Il décrit également (voir exemples 12 et 13), la

réalisation de complexes comportant une couche centrale constituée de filaments continus et de deux couches extérieures à base de fibres, polyester notamment, distribuées par voie aéraulique, les différentes couches étant liées entre elles par l'action de jets de fluide.

5

Il a également été proposé, comme cela ressort de l'EP 423 620, de réaliser des tissus absorbants par association, toujours au moyen de jets d'eau, d'une nappe constituée de filaments continus et d'une nappe constituée d'un mélange de fibres cellulosiques, fibres de bois notamment.

10

Enfin, il est connu de réaliser des non-tissés en prenant en sandwich une nappe de fibres entre deux voiles de filaments continus déjà consolidés par calandrage à chaud, la liaison finale des différentes couches étant également assurée par l'action de jets d'eau.

15

Cette dernière technique de mise en œuvre relativement simple présente de nombreux inconvénients majeurs, à savoir :

20

- ◆ le fait que les voiles de filaments continus (spunbond) soient déjà consolidés par un traitement thermique de calandrage interdit un mélange intime de ces filaments avec les fibres de bois du voile déposé par voie aéraulique, ce qui diminue les capacités d'absorption du complexe et également conduit à l'obtention d'un produit r che manquant de souplesse ;

25

- ◆ par ailleurs, il est nécessaire, pour assurer une cohésion satisfaisante entre les couches et éviter le délaminage du complexe, d'utiliser lors de la phase de consolidation par jets d'eau des vitesses de fluide très importante, car les points de calandrage des voiles spunbond empêchent toute mobilité des filaments synthétiques ; ces vitesses élevées des jets d'eau engendrent un surcoût de consommation d'énergie ainsi qu'une perte accrue de fibres cellulosiques ;

30

- ◆ les points de liaison entre les filaments obtenus par calandrage peuvent représenter jusqu'à 20 à 25 % de la surface des voiles à base de filaments continus et constituent donc autant d'obstacles au passage des jets d'eau ;

35

- ◆ enfin, le fait que les filaments continus des voiles ne soient pas mobiles confère une rigidité importante au matériau qui perd ses propriétés textiles et ressemble davantage à un papier qu'à un véritable textile.

Exposé de l'invention

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un procédé perfectionné qui permet de réaliser en continu des non-tissés mixtes parfaitement

5 liés, présentant des caractéristiques mécaniques élevées tout en conservant l'aspect, le toucher et la souplesse d'un textile conventionnel, tel qu'un tissu.

La résolution d'un tel problème est obtenue par la combinaison, d'une manière bien précise, de techniques antérieures mises en œuvre en continu et dans
10 les conditions bien précises, à savoir :

- les techniques de réalisation de nappes non-tissées réalisées à partir de fibres courtes dont la répartition est obtenue par voie aéraulique (technique airlaid) ;
- les techniques de réalisation de nappes obtenues par filature directe
15 (spunbond) et,
- la consolidation du complexe formé par l'action de jets d'eau.

D'une manière générale, le procédé conforme à l'invention consiste à réaliser en continu un complexe dans lequel on interpose en sandwich entre deux voiles de
20 filaments continus, un voile fibreux à base de fibres cellulosiques, procédé qui consiste :

- ♦ à réaliser un premier voile de filaments continus, le faisceau de filaments continus extrudés et étirés étant réceptionné sur un tapis transporteur mobile sous la forme d'une nappe non liée ;
- 25 ♦ à déposer sur ce voile, par voie aéraulique, un second voile de fibres cellulosiques ;
- ♦ à déposer sur le voile fibreux un deuxième voile de filaments continus non liés ;
- ♦ à transférer le complexe formé sur une installation de liage par jets d'eau et
30 à consolider l'ensemble par enchevêtrement hydraulique et ;
- ♦ à sécher le non-tissé mixte produit puis à le réceptionner, par exemple sous la forme d'un enroulement.

Selon une forme de réalisation préférentielle de mise en œuvre du procédé
35 conforme à l'invention, les fibres cellulosiques entrant dans la réalisation du complexe sont des fibres de bois et leur dépôt est réalisé par nappage pneumatique.

Par ailleurs, s'il peut être envisagé de ne réaliser qu'un seul traitement de liage par jet d'eau, le complexe formé est de préférence soumis à deux traitements successifs agissant contre les deux faces opposées du complexe.

5

L'invention concerne également un nouveau type de produit non-tissé obtenu par la mise en œuvre de ce procédé.

Un tel non-tissé mixte, qui est donc constitué d'un mélange de fibres de nature différente, se caractérise en ce qu'il se compose d'une couche de fibres naturelles, bois notamment, emprisonnée entre deux nappes non tissées constituées de filaments, extrudés et étirés, à base de matière synthétique; la cohésion des différentes couches étant obtenue par enchevêtrement grâce à l'action de jets d'eau.

15

Description sommaire des dessins

L'invention et les avantages qui en ressortent seront cependant mieux compris grâce aux exemples de réalisation qui suivent, donnés ci-après à titre indicatif, mais non limitatif, et qui sont illustrés par les schémas annexés dans lesquels :

20

— la figure 1 est une vue schématique d'un ensemble d'une ligne de production d'un matériau complexe réalisé conformément au procédé selon l'invention ;

25

— les figures 1a, 1b, 1c et 1d sont des vues agrandies des zones cerclées de cette figure 1.

25

Manière de réaliser l'invention

Sur une ligne de production, telle qu'illustrée à la figure 1, on réalise, en continu, un non-tissé composite.

30

Pour ce faire, on réalise, au moyen d'une unité de production, désignée par la référence générale (1), par fusion, filage et étirage, un premier voile (2) de filaments continus, filaments qui sont déposés et répartis sur un tapis transporteur mobile (3).

Eventuellement, immédiatement après formation, ce premier voile (2) peut être soumis à un compactage au moyen d'un cylindre presseur ou par action de jets provenant d'une rampe d'injecteurs hydrauliques.

5 Les filaments continus de ce premier voile (2) peuvent être à base d'un polymère constitué de polypropylène, de polyester ou d'autres matières synthétiques tel que polyéthylène, polyamide, cette liste n'étant pas limitative. Les filaments continus peuvent éventuellement être constitués de filaments dits «bicomponent», tels que ceux obtenus par coextrusion de polypropylène et de
10 polyéthylène.

Le voile de filaments (2) continus non liés, est ensuite transféré sous une unité, désignée par la référence générale (4), qui, par voie aéraulique, permet de déposer à la surface de la première nappe (2) des fibres discontinues (4), d'une
15 autre nature, et plus particulièrement des fibres cellulosiques, bois notamment.

Les fibres cellulosiques sont déposées à la surface du premier voile (2) par l'intermédiaire d'un courant d'air. De préférence, le voile de filaments (2) est maintenu sur le tapis transporteur (3) au moyen d'une aspiration (5). Par suite, sous
20 l'effet de l'aspiration, lesdites fibres (4) sont déposées préférentiellement entre les filaments non liés du voile (2), permettant ainsi une excellente intégration des deux constituants.

Le complexe (2,4) qui est toujours maintenu supporté par le tapis transporteur
25 (3), est ensuite amené en dessous d'une seconde zone de formation (6) d'un second voile de filaments continus (7), également synthétiques, de même nature ou de nature différente que ceux du premier voile (2).

Un rouleau presseur (8) est de préférence disposé après cette zone de dépôt
30 du voile (7); et permet d'assurer un compactage de l'ensemble en vue de son transfert sur l'installation d'hydroliage, désignée par la référence générale (9), qui suit la ligne de production.

Eventuellement, cette opération de compactage pourrait être réalisée au
35 moyen d'une rampe d'injecteurs hydrauliques.

Le complexe est ensuite introduit dans la zone d'hydroliage (9) sur un convoyeur (10) sur lequel sont effectuées successivement les opérations de compactage et prémouillage de l'ensemble par l'intermédiaire d'un convoyeur supérieur (11) tangent au convoyeur inférieur (10), et à l'intérieur duquel est
5 disposé un injecteur hydraulique (12).

Après compactage et prémouillage, le complexe est soumis à l'action d'une succession de jets d'eau (13) délivrés par plusieurs injecteurs hydrauliques disposés en série.

10 Ces jets d'eau (13) consolident l'ensemble constitué par les différentes couches du complexe et confèrent une bonne résistance à l'abrasion de la couche supérieure.

15 La structure ainsi traitée est ensuite transférée, par retournement, sur un cylindre (14), ou sur un autre convoyeur, associé à plusieurs injecteurs (15) qui délivrent également des jets d'eau sur l'autre face du complexe, renforçant ainsi la consolidation de l'ensemble des couches, tout en conférant une bonne résistance à l'abrasion de la couche située en regard des jets.

20 Le complexe ainsi obtenu est ensuite transféré sur un convoyeur d'exprimage (16) sur lequel il est exprimé à l'aide d'une caisse aspirante reliée à un générateur de vide.

25 Il est ensuite séché au moyen d'un cylindre (17) à air traversant puis réceptionné de manière conventionnelle, par exemple sous la forme d'un enroulement (18).

Exemple

30 On réalise un produit conforme à l'invention de la manière suivante.

Un voile de filaments continu (2), pesant 15 g/m² est produit sur une installation commercialisée par le Demandeur sous la dénomination « spunjet », qui permet de réaliser une nappe non-tissée par extrusion, étirage et répartition de
35 filaments continus.

Dans cet exemple de réalisation, comme polymère, on extrude du polypropylène tel que celui commercialisé par la Société AMOCO sous la référence 100 ZA 35.

5 Le voile formé est constitué de 7000 filaments par mètre de largeur et est produit à une vitesse de 250 mètres par minute. Le diamètre des filaments après étirage est d'environ 15 microns.

Une aspiration située en regard de la fente d'étirage (20) permet de contrôler
10 précisément le dépôt du filament et sa régularité sur le tapis transporteur (3).

Au dessus du même convoyeur (3), est disposé un ensemble (4) permettant de distribuer par voie aéraulique des fibres discontinues sur la nappe (2) préalablement formée.

15 Un tel ensemble de distribution de fibres peut être constitué par une installation conventionnelle telle que celle commercialisée par la Société M & J.

Dans l'exemple concret, on dépose sur le voile de filaments continus (2) 35
20 g/m² de fibres cellulosiques, et plus particulièrement de fibres de bois, commercialisées par la Société KORSNAES, ces fibres de bois, d'une longueur de l'ordre de 3 mm, étant couramment désignées par l'expression « pâte fluff ».

Une caisse aspirante (5) est disposée sous le convoyeur sous toute la surface
25 de la tête aéraulique de distribution (4). Cette tête aspirante (5) est reliée à un générateur de vide qui permet de répartir uniformément les fibres de bois tout en préservant l'homogénéité du voile de filaments continus (2).

Un rouleau presseur (non représenté), dont la vitesse est synchronisée avec
30 ledit tapis (3), compacte l'ensemble ainsi formé.

Après compactage, on dépose à la surface du complexe un deuxième voile de filaments continus, pesant 15 g/m² de même nature que le premier voile (2).

35 Ce voile peut être formé soit sur un même convoyeur (3), soit sur un convoyeur indépendant.

Ce voile (7) est donc réparti sur la couche de fibres cellulosiques (4). De préférence, le transfert est réalisé d'une manière positive en utilisant une caisse aspirante (5a) disposée sous le convoyeur principal en regard du point de transfert.

5

La structure obtenue, qui pèse 65 g/m², est éventuellement compactée au moyen d'un cylindre (8). Ce compactage peut éventuellement être réalisé au moyen d'une rampe additionnelle d'injecteurs hydrauliques.

10 Le complexe est ensuite transféré sur le convoyeur (10) de l'unité de liage hydraulique (9).

Une telle unité de liage comprend un convoyeur principal (10) au dessus duquel est disposé un convoyeur supérieur (11), tangent à celui-ci, et à l'intérieur
15 duquel est disposé un injecteur hydraulique (12), délivrant 4000 jets d'eau par mètre, ces jets ayant un diamètre de 130 microns et une vitesse de 34 mètres par seconde.

Le « sandwich » ainsi compacté et mouillé est traité sur sa face supérieure par
20 six injecteurs (13) hydrauliques, disposés en série qui projettent des jets d'eau de 120 microns de diamètre espacés les uns des autres de 0,6 mm à des vitesses respectives de 110, 125, 140, 140, 140, 140 m/seconde.

Le complexe traité est alors transféré par retournement sur un cylindre (14)
25 autour duquel sont disposés quatre injecteurs hydrauliques (15) qui projettent des jets d'eau de 120 microns de diamètre espacés les uns des autres de 0,6 mm à des vitesses respectives de 125, 140, 140, 140 m/seconde.

Le complexe ainsi consolidé est transféré sur un convoyeur d'exprimage (16)
30 sur lequel il est exprimé par une caisse aspirante dans laquelle règne un vide de 400 mbars.

Puis l'ensemble est séché à une température de 120°C par un cylindre (17) à air traversant, puis réceptionné en (18).

35

En sortie de la ligne de production, on constate que le produit obtenu pèse environ 60 g/m^2 , présente une excellente homogénéité, un bon toucher, une grande souplesse et une excellente résistance à l'abrasion aussi bien à l'état sec qu'à l'état humide.

5

Sa capacité d'absorption d'eau est importante, de l'ordre de 850 %.

Une telle capacité d'absorption d'eau est comparable à des non tissés mixtes constitués de fibres discontinues et qui ont été réalisées par cardage.

10

En revanche, la résistance à l'abrasion tant à l'état sec qu'à l'état humide, ainsi que les caractéristiques mécaniques, sont très supérieures.

Un tel produit est parfaitement adapté à des applications diverses, tels que produits d'essuyage industriel ou domestique, lingettes imprégnées, casques et champs de bloc opératoire, de telles applications étant données à titre indicatif mais non limitatif.

REVENDICATIONS

1/ Procédé pour la réalisation d'un matériau non-tissé complexe qui consiste à réaliser en continu, un complexe dans lequel on interpose en sandwich entre deux
5 voiles de filaments continus (2,7), un voile fibreux à base de fibres cellulosiques (4) et qui consiste :

- ◆ à réaliser un premier voile de filaments continus (2), le faisceau de filaments continus extrudés et étirés étant réceptionné sur un tapis transporteur (3) mobile sous la forme d'une nappe non liée ;
- 10 ◆ à déposer sur ce voile (2), par voie aéraulique, un second voile de fibres cellulosiques (4) ;
- ◆ à déposer sur le voile fibreux (4) un deuxième voile (7) de filaments continus non liés ;
- ◆ à transférer le complexe ainsi formé sur une installation (9) de liage par
15 jets d'eau et à consolider l'ensemble par enchevêtrement hydraulique et ;
- ◆ à sécher le non-tissé mixte produit puis à le réceptionner, par exemple sous la forme d'un enroulement (18).

2/ Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fibres
20 cellulosiques (4) entrant dans la réalisation du complexe sont des fibres de bois.

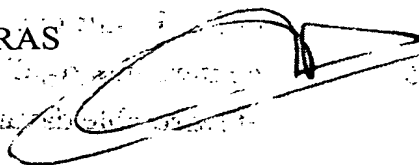
3/ Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'on soumet le complexe à deux traitements de liage successifs par jets d'eau agissant contre les deux faces opposées dudit complexe.

25

4/ Non-tissé mixte obtenu par la mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il se compose d'une couche de fibres naturelles (4), bois notamment, emprisonnée entre deux nappes non-tissées (2,7) constituées de filaments continus, extrudés et étirés, à base de matière synthétique,
30 la cohésion des différentes couches étant obtenue par enchevêtrement grâce à l'action de jets d'eau.

DEPOSANT : ICBT PERFOJET

MANDATAIRE : Cabinet LAURENT & CHARRAS



réalisation de complexes comportant une couche centrale constituée de filaments continus et de deux couches extérieures à base de fibres, polyester notamment, distribuées par voie aéraulique, les différentes couches étant liées entre elles par l'action de jets de fluide.

5

Il a également été proposé, comme cela ressort de l'EP 423 619, de réaliser des tissus absorbants par association, toujours au moyen de jets d'eau, d'une nappe constituée de filaments continus et d'une nappe constituée d'un mélange de fibres cellulosiques, fibres de bois notamment.

10

Enfin, il est connu de réaliser des non-tissés en prenant en sandwich une nappe de fibres entre deux voiles de filaments continus déjà consolidés par calandrage à chaud, la liaison finale des différentes couches étant également assurée par l'action de jets d'eau.

15

Cette dernière technique de mise en œuvre relativement simple présente de nombreux inconvénients majeurs, à savoir :

20

- ♦ le fait que les voiles de filaments continus (spunbond) soient déjà consolidés par un traitement thermique de calandrage interdit un mélange intime de ces filaments avec les fibres de bois du voile déposé par voie aéraulique, ce qui diminue les capacités d'absorption du complexe et également conduit à l'obtention d'un produit rêche manquant de souplesse ;

25

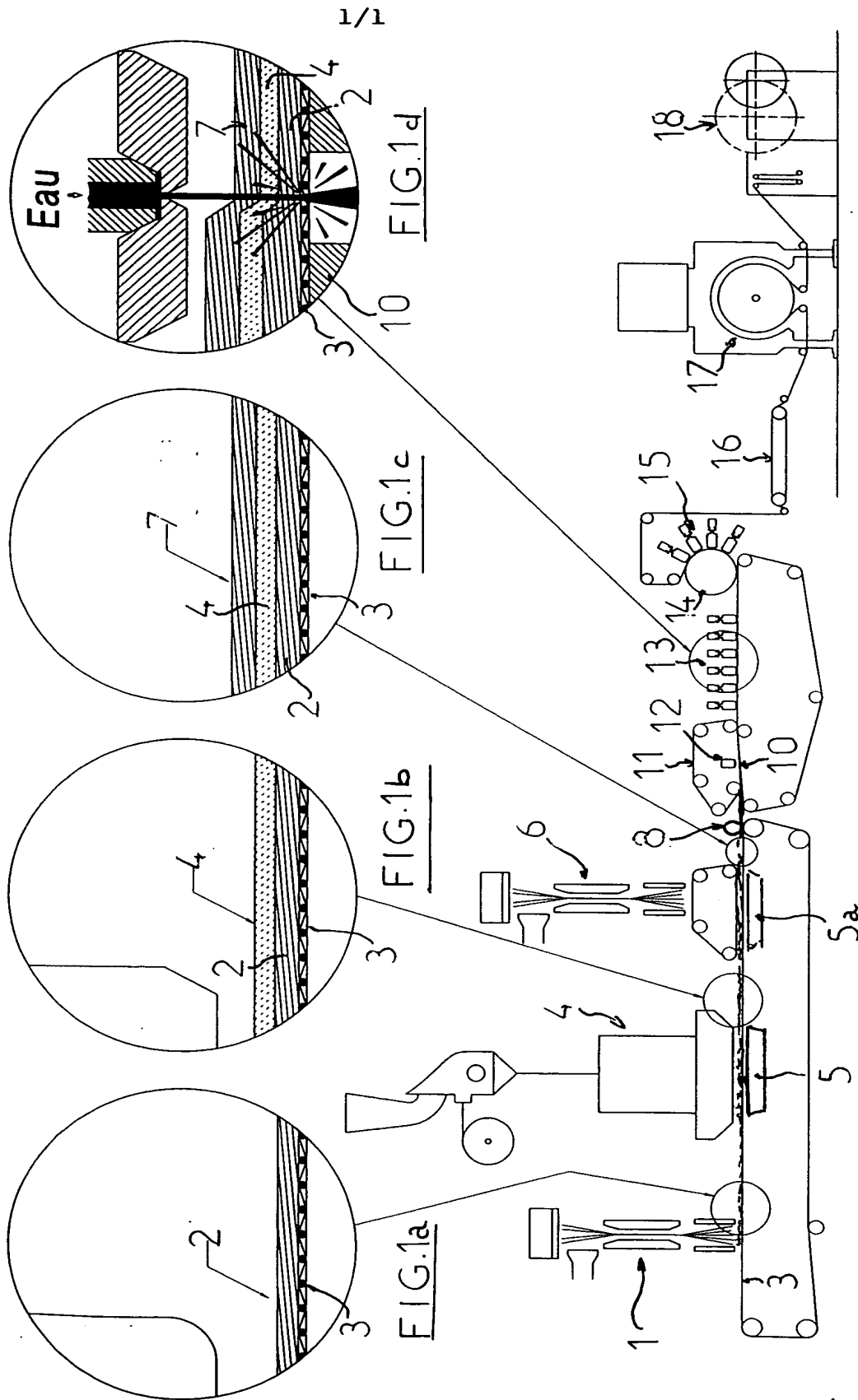
- ♦ par ailleurs, il est nécessaire, pour assurer une cohésion satisfaisante entre les couches et éviter le délaminage du complexe, d'utiliser lors de la phase de consolidation par jets d'eau des vitesses de fluide très importante, car les points de calandrage des voiles spunbond empêchent toute mobilité des filaments synthétiques ; ces vitesses élevées des jets d'eau engendrent un surcoût de consommation d'énergie ainsi qu'une perte accrue de fibres cellulosiques ;

30

- ♦ les points de liaison entre les filaments obtenus par calandrage peuvent représenter jusqu'à 20 à 25 % de la surface des voiles à base de filaments continus et constituent donc autant d'obstacles au passage des jets d'eau ;

35

- ♦ enfin, le fait que les filaments continus des voiles ne soient pas mobiles confère une rigidité importante au matériau qui perd ses propriétés textiles et ressemble davantage à un papier qu'à un véritable textile.



Le Mandataire